

P25206.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Tae Hee LEE et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : WASH WATER CIRCULATING APPARATUS FOR WASHING
MACHINES AND METHOD OF CONTROLLING THE SAME


CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application Nos. 2003-26410, filed April 25, 2003; and 2003-28200, filed May 2, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, certified copies of the Korean applications are being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Tae Hee LEE et al.


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

Reg No.
33,329

April 20, 2004
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0026410
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 04월 25일
Date of Application APR 25, 2003

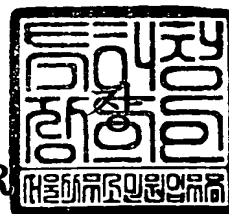
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 03 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.04.25
【국제특허분류】	D06F
【발명의 명칭】	드럼세탁기의 세탁수 순환장치
【발명의 영문명칭】	Circulation apparatus of drum washer
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박병창
【대리인코드】	9-1998-000238-3
【포괄위임등록번호】	2002-027067-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서현석
【성명의 영문표기】	SEO, Hyun Seok
【주민등록번호】	710607-1149529
【우편번호】	402-779
【주소】	인천광역시 남구 학익2동 신동아아파트 29동 1405호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이태희
【성명의 영문표기】	LEE, Tae Hee
【주민등록번호】	700906-1253515
【우편번호】	150-073
【주소】	서울특별시 영등포구 대림3동 코오롱아파트 101-404
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍상욱
【성명의 영문표기】	HONG, Sang Wook

【주민등록번호】	730904-1024412
【우편번호】	121-030
【주소】	서울특별시 마포구 신공덕동 삼성아파트 104-502
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최병걸
【성명의 영문표기】	CHOI, Byung Keol
【주민등록번호】	700512-1029524
【우편번호】	420-023
【주소】	경기도 부천시 원미구 중3동 중흥마을 611-1901
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	전시문
【성명의 영문표기】	JEON, Si Moon
【주민등록번호】	580418-1023610
【우편번호】	137-062
【주소】	서울특별시 서초구 방배2동 963-16 신구드림 901호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박병창 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	362,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 터브의 하측에 설치된 펌프가 작동되어 터브의 하부 측 세탁수를 펌핑하여 터브 상측으로 순환시키는 드럼세탁기의 세탁수 순환장치에 관한 것으로서, 특히 소량의 세탁수가 터브에 급수된 상태에서 펌프가 작동되어 세탁수가 순환되더라도 상기 터브 내부의 세탁수 수위를 정확하게 측정할 수 있도록 수위센서가 펌프로부터 세탁수가 토출되는 부분에 설치되도록 하기 때문에 상기 펌프가 작동될 수 있는 적정량의 세탁수가 급수됨으로 펌프 및 히터의 작동 신뢰성을 높일 수 있을 뿐 아니라 세탁수를 줄일 수 있고, 전기 에너지를 절감시킬 수 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

드럼세탁기, 터브, 순환장치, 펌프, 히터, 수위센서, 순환유로

【명세서】

【발명의 명칭】

드럼세탁기의 세탁수 순환장치 {Circulation apparatus of drum washer}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 드럼세탁기가 도시된 측단면도,
도 2는 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제1실시예가 도시된 측단면도,
도 3은 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제2실시예가 도시된 측단면도,
도 4는 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제3실시예가 도시된 측단면도,
도 5는 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제4실시예가 도시된 측단면도,
도 6은 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제5실시예가 도시된 측단면도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

52 : 캐비닛

56 : 터브

58 : 드럼

60 : 모터

62 : 히터

70 : 펌프 어셈블리

72 : 수위센서

74 : 순환유로

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<12> 본 발명은 터브의 하측에 설치된 펌프가 작동됨에 따라 터브의 하부 측 세탁수를 펌핑하여 터브로 순환시키는 드럼세탁기의 세탁수 순환장치에 관한 것으로서, 특히 펌프에서 토출되는 세탁수의 수압을 측정하여 터브의 수위를 정확하게 감지함으로 정확하게 수위를 제어할 수 있는 드럼세탁기의 세탁수 순환장치에 관한 것이다.

<13> 일반적으로 드럼세탁기는 수평하게 설치되는 터브 및 드럼 내에 세제와 세탁수 및 세탁물이 투입된 상태에서 모터의 구동력에 의해 회전되는 드럼과 세탁물간의 마찰을 이용하여 세탁하는 것으로 세탁물의 손상이 거의 없고 세탁물이 서로 엉키지 않으며, 두드리고 비벼빠는 세탁효과가 있다.

<14> 도 1은 종래 기술에 따른 드럼세탁기가 도시된 측단면도이다.

<15> 종래의 드럼세탁기는 도 1에 도시된 바와 같이 외관을 형성하는 캐비닛(2)과, 상기 캐비닛(2) 내부에 상단이 스프링(4)에 의해 매달리도록 설치됨과 아울러 하단이 댐퍼 어셈블리(미도시)에 의해 지지되는 터브(6)와, 상기 터브(6) 내측에 회전 가능하게 설치되어 세탁물을 세탁 및 행굼, 탈수시키는 드럼(8)과, 상기 터브(6)의 후방에 상기 드럼(8)과 연결되도록 설치되어 상기 드럼(8)을 회전시키는 모터(10)와, 상기 터브(6)의 하부에 장착되어 세탁수를 가열하는 히터(12)와, 상기 터브(6)의 하부와 배수 벨로우즈(14)에 의해 연결되도록 설치되어 세탁수를 펌핑시키거나 배수시키는 펌프(미도시)가 포함된 펌프 어셈블리(20)를 포함하여 구성된다.

- <16> 여기서, 상기 히터(12)는 상기 터브(6)와 드럼(8) 사이에 위치되도록 설치되는데, 상기 터브(6)에는 상기 히터(12)가 장착될 수 있도록 상기 터브(6)의 하단이 일부 하향 돌출된 히터 장착부(6a)가 형성된다.
- <17> 그리고, 상기 터브(6)의 상측에는 상기 터브(6)의 상측으로 세탁수 및 세제를 동시에 공급하는 급수밸브 어셈블리(16) 및 세제박스 어셈블리(18)가 설치되고, 상기 배수 벨로우즈(14) 측에는 상기 펌프 어셈블리(20) 측으로 유동되는 세탁수의 수압을 감지하여 상기 터브(6)의 내부에 세탁수의 수위를 감지할 수 있도록 수위센서(22)가 설치되며, 상기 펌프 어셈블리(20)에는 세탁수가 다시 상기 터브(6) 측으로 순환되도록 하는 순환유로(24)와 세탁수가 배수되도록 하는 배수유로(26)가 연결 설치된다.
- <18> 이때, 상기 순환유로(24)는 일단이 상기 펌프 어셈블리(20)와 연결되고, 타단이 상기 터브(6)와 캐비닛(2) 사이에 세탁수의 누수를 방지하기 위하여 설치된 개스킷(7) 내측에 위치되되, 세탁수가 상기 터브(6)의 상측으로 분사되도록 하기 위하여 타단이 상기 개스킷(7)의 상측 내부에 위치된다.
- <19> 따라서, 상기 펌프는 작동 상태에 따라 세탁수가 펌핑되는 경우 세탁수가 상기 순환유로(24)를 따라 다시 상기 터브(6)의 상측으로 공급됨으로 세탁물의 포 적심이 신속하게 이루어져 세탁 성능을 향상시킬 뿐 아니라 헹굼시 세탁수의 급수수위를 낮출 수 있어 물 사용량을 저감시킬 수 있다.
- <20> 그러나, 종래의 드럼세탁기는 상기 펌프로 세탁수가 유입되는 측에 수위센서(22)가 설치되기 때문에 상기 히터(12)와 상기 펌프가 동시에 작동되는 세탁시에는 세탁수의 유동 때문에

정확한 수위를 측정할 수 없으므로 상기 히터(12)가 세탁수에 항상 잠길 수 있도록 필요 이상의 많은 세탁수를 공급해 주어야 하며, 상기 히터(12)가 작동되지 않는 행굼시에도 펌프가 작동될 정도의 수위를 유지하여야 하므로 세탁수의 유동을 고려하여 필요 이상의 많은 세탁수를 공급해 주어야 한다.

<21> 따라서, 적정량 이상의 세탁수가 급수된 상태에서 세탁 행정이 이루어짐으로 물 사용량이 많아질 뿐 아니라 전기 에너지가 많이 소모되고, 이를 방지하기 위해 상기 터브(6) 내부의 급수수위를 낮게 설정할 경우 상기 수위센서(22)와 히터(12) 및 펌프의 작동 신뢰성이 떨어지는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 펌프가 정상 작동되도록 하는 급수수위를 정확하게 측정함으로 물 사용량 및 전기 에너지 사용량을 줄일 수 있는 드럼세탁기의 세탁수 순환장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 드럼세탁기의 세탁수 순환장치는 세탁수가 담겨지는 터브와, 상기 터브 하측에 연결되도록 설치되어 상기 터브 하부의 세탁수를 펌핑하는 펌프 어셈블리와, 상기 펌프 어셈블리와 일단이 연결되고 상기 터브 내부에 타단이 위치되도록 설치되어 상기 펌프 어셈블리에 의해 펌핑되는 세탁수를 상기 터브 측으로 순환되도록 분사시키는 순환유로와, 상기 순환유로 또는 상기 펌프 어셈블리에 설치되어 상기 펌프 어셈블리에서

토출되는 세탁수의 수압을 측정하여 상기 터브의 수위를 감지하는 수위센서를 포함하여 구성된다.

<24> 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<25> 도 2와 도 3은 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제1,2실시예가 도시된 측면면도이다.

<26> 상기 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제1실시예는 도 2에 도시된 바와 같이 외관을 형성하는 캐비닛(52)과, 상기 캐비닛(52) 내부에 상단이 스프링(54)에 의해 매달리도록 설치됨과 아울러 하단이 댐퍼 어셈블리(미도시)에 의해 지지되는 터브(56)와, 상기 터브(56) 내측에 회전 가능하게 설치되어 세탁물을 세탁 및 행굼, 탈수시키는 드럼(58)과, 상기 터브(56)의 후방에 상기 드럼(58)과 연결되도록 설치되어 상기 드럼(58)을 회전시키는 모터(60)와, 상기 터브(56)의 하부에 장착되어 세탁수를 가열하는 히터(62)와, 상기 터브(56)의 하부와 배수 벨로우즈(64)에 의해 연결되도록 설치되어 세탁수를 펌핑시키거나 배수시키는 펌프(미도시)가 포함된 펌프 어셈블리(70)와, 상기 펌프 어셈블리(70)와 일단이 연결되고 상기 터브(56) 내부에 타단이 위치되도록 설치되어 상기 펌프 어셈블리(70)에 의해 펌핑되는 세탁수를 상기 터브(56) 측으로 순환되도록 분사시키는 순환유로(74)와, 상기 순환유로(74) 상에 설치되어 상기 펌프 어셈블리(70)에서 토출되는 세탁수의 수압을 측정하여 상기 터브(56)의 수위를 감지하는 수위센서(72)를 포함하여 구성된다.

<27> 물론, 상기 드럼세탁기는 상기 터브(56) 내부로 세탁수 및 세제를 동시에 공급하도록 급수밸브(미도시)가 포함된 급수밸브 어셈블리(66)와 세제박스 어셈블리(68)가 더 포함되고, 상

기 펌프 어셈블리(70)는 상기 터브(56)의 세탁수를 펌핑시키도록 순환유로(74)와 연결될 뿐 아니라 상기 터브(56)의 세탁수를 배수시키도록 배수유로(76)와 연결된다.

<28> 여기서, 상기 히터(62)는 상기 터브(56)의 하측에 하향 돌출되도록 형성된 히터 장착부(56a)에 설치되며, 상기 순환유로(74)는 일단(74a)이 상기 펌프 어셈블리(70)에 연결됨과 아울러 타단(74b)이 상기 터브(56)의 선단과 캐비닛(52) 사이에 세탁수의 누수를 방지하기 위하여 설치된 개스킷(57) 내부에 위치되되, 타단(74b)이 세탁수를 분사시킬 수 있도록 노즐 형상으로 형성된다.

<29> 그리고, 상기 수위센서(72)는 상기 순환유로(74) 상에 설치됨에 따라 상기 펌프를 통한 세탁수의 수압을 측정하게 되는데, 상기 펌프의 정상 작동 여부를 판단할 수 있어 보다 정밀한 수위를 제어할 수 있다.

<30> 즉, 상기 수위센서(72)는 세탁수와 함께 공기가 상기 펌프 내부로 유입됨에 따라 수압이 설정압력보다 더 낮게 감지될 경우 상기 펌프가 정상 작동되지 않음으로 상기 터브(56)에 적정량의 세탁수가 급수되지 않았다고 판단하고, 세탁수만 상기 펌프 내부로 유입됨에 따라 수압이 설정압력 이상으로 감지될 경우 상기 펌프가 정상 작동됨으로 상기 터브(56)에 적정량의 세탁수가 급수된다고 판단하여 상기 급수밸브의 작동을 조절한다.

<31> 따라서, 상기 수위센서(72)의 설정압력을 적절하게 조절할 경우 상기 터브(56) 내부에 상기 히터(62)가 잠길 뿐 아니라 상기 펌프가 정상 작동되도록 하는 적정량의 급수수위를 유지할 수 있으므로 세탁수 및 전기 에너지의 사용량을 줄일 수 있다.

- <32> 한편, 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제2실시예는 도 3에 도시된 바와 같이 상기 제1실시예와 동일하게 구성되되, 상기 펌프로부터 토출되는 세탁수의 수압을 감지할 수 있도록 수위센서(72)가 상기 펌프 어셈블리(70) 일측에 설치된다.
- <33> 구체적으로, 상기 펌프 어셈블리(70)는 세탁수가 유입 및 토출되는 유입구 및 토출구가 형성된 펌프 케이스 내부에 펌프가 내장된 것으로써, 상기 수위센서(72)는 상기 펌프 케이스 일측에 연통되도록 설치되어 상기 펌프 어셈블리(70)를 통과하는 세탁수의 수압을 측정하여 상기 펌프의 작동 여부 및 상기 터브(56)의 수위를 판단하게 된다.
- <34> 도 4 내지 도 6은 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제3,4,5실시예가 도시된 측단면도이다.
- <35> 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제3실시예는 도 4에 도시된 바와 같이 외관을 형성하는 캐비닛(82)과, 상기 캐비닛(82) 내부에 상단이 스프링(84)에 의해 매달리도록 설치됨과 아울러 하단이 댐퍼 어셈블리(미도시)에 의해 지지되는 터브(86)와, 상기 터브(86) 내측에 회전 가능하게 설치되어 세탁물을 세탁 및 행굼, 탈수시키는 드럼(88)과, 상기 터브(86)의 후방에 상기 드럼(88)과 연결되도록 설치되어 상기 드럼(88)을 회전시키는 모터(90)와, 상기 터브(86)의 하부와 배수 벨로우즈(94)에 의해 연결되도록 설치되어 세탁수를 펌핑시키거나 배수시키는 펌프(미도시)가 포함된 펌프 어셈블리(100)와, 상기 펌프 어셈블리(100)와 일단이 연결되고 상기 터브(86) 내부에 타단이 위치되도록 설치되어 상기 펌프 어셈블리(100)에 의해 펌핑되는 세탁수를 상기 터브(86) 측으로 순환되도록 분사시키는 순환유로(104)와, 상기 순환유로(104) 상에 설치되어 세탁수를 가열하는 히터 어셈블리(92)와, 상기 히터 어셈블리(92)에서 토출되는 세탁수의 수압을 감지하도록 상기 순환유로(104) 상에 설치된 수위센서(102)를 포함하여 구성된다.

- <36> 물론, 상기 드럼세탁기는 상기 터브(86) 내부로 세탁수 및 세제를 동시에 공급하도록 급수밸브(미도시)가 포함된 급수밸브 어셈블리(96)와 세제박스 어셈블리(98)가 더 포함되고, 상기 펌프 어셈블리(100)는 상기 터브(86)의 세탁수를 펌핑시키도록 순환유로(104)와 연결될 뿐 아니라 상기 터브(86)의 세탁수를 배수시키도록 배수유로(106)와 연결된다.
- <37> 여기서, 상기 히터 어셈블리(92)는 세탁수가 유/출입되는 유입구 및 유출구가 형성된 히터 케이스 내부에 전기히터가 내장된 것으로써, 상기 펌프가 작동됨에 따라 세탁수가 상기 히터 어셈블리(92)를 통과하면서 가열된다.
- <38> 그리고, 상기 순환유로(104)는 일단(104a)이 상기 히터 어셈블리(92)와 연결되고, 타단(104b)이 상기 터브(86)의 선단과 캐비닛(82) 사이에 세탁수의 누수를 방지하기 위하여 설치된 개스킷(87)을 관통하여 설치되되, 타단(104b)이 노즐 형상으로 형성되어 상기 개스킷(87)의 하부 측을 관통하여 상향되도록 설치된다.
- <39> 따라서, 상기 순환유로(104)는 일단(104a)이 상기 터브(86)의 하측에 설치된 상기 펌프 어셈블리(100) 및 히터 어셈블리(92)와 연결됨과 아울러 타단(104b)이 상기 터브(86)의 하부 내측에 상향되도록 설치되기 때문에 비교적 유로가 짧아짐에 따라 유동손실을 줄일 수 있을 뿐 아니라 세탁수 사용량을 저감시킬 수 있다.
- <40> 그리고, 상기 수위센서(102)는 상기 순환유로(104) 상에 설치됨에 따라 급수시 상기 펌프가 작동되는 경우 상기 펌프 어셈블리(100)에서 토출되는 세탁수의 수압을 감지하고, 이에 따라 상기 펌프가 정상 작동 여부를 판단하여 상기 터브(86)의 수위를 감지한다.
- <41> 이때, 상기 수위센서(102)가 감지할 수 있는 터브(86)의 수위는 상기 펌프가 작동될 수 있는 최소수위이다.

- <42> 따라서, 상기 수위센서(102)는 상기 펌프가 작동될 있는 급수수위를 감지하고, 상기 급수밸브의 작동을 정지시키게 됨에 따라 세탁수 사용량을 줄일 수 있을 뿐 아니라 상기 펌프 및 히터 구동시 전기 에너지의 사용량을 줄일 수 있다.
- <43> 한편, 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제4실시예는 도 5에 도시된 바와 같이 상기 제3실시예와 동일하게 구성되되, 상기 수위센서(102)가 상기 펌프로부터 토출되는 세탁수의 수압을 감지할 수 있도록 상기 히터 어셈블리(92) 일측에 설치된다.
- <44> 구체적으로, 상기 히터 어셈블리(92)는 세탁수가 유입 및 토출되는 유입구 및 토출구가 형성된 히터 케이스 내부에 히터가 내장된 것으로써, 상기 수위센서(102)는 상기 히터 케이스 일측에 연통되도록 설치되어 상기 펌프 어셈블리(100) 및 히터 어셈블리(102)를 통과하는 세탁수의 수압을 측정하여 상기 펌프의 작동 여부 및 상기 터브(86)의 수위를 판단하게 된다.
- <45> 한편, 본 발명에 따른 드럼세탁기의 제5실시예는 도 6에 도시된 바와 같이 상기 제3실시예와 동일하게 구성되되, 상기 수위센서(102)가 상기 펌프 어셈블리(100)와 히터 어셈블리(92) 사이에 설치된 순환유로(104)의 일부인 연결유로(105) 상에 위치되도록 하여 상기 펌프 어셈블리(100)에서 토출되는 세탁수의 수압을 측정하여 상기 펌프의 작동 여부 및 상기 터브(86)의 수위를 판단하게 된다.

【발명의 효과】

- <46> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 드럼세탁기의 세탁수 순환장치는 터브 하측의 세탁수를 펌핑하여 터브로 순환되도록 하는 펌프가 포함된 펌프 어셈블리에서 토출되는 세탁수의 수압을 측정함으로써 펌프의 정상 작동 여부 및 터브의 급수수위를 정확하게 감지할 수 있기 때

문에 펌프가 작동될 수 있도록 세탁 및 행굼시 세탁수가 급수됨으로 세탁수 사용량을 절감시킬 뿐 아니라 펌프의 작동 신뢰성을 확보할 수 있는 이점이 있다.

<47> 또한, 본 발명에 따른 드럼세탁기의 세탁수 순환장치는 순환유로가 터브 하측의 세탁수가 다시 터브의 하측으로 순환되도록 하기 때문에 순환유로가 비교적 짧게 구성됨에 따라 세탁 및 행굼시 세탁수의 사용량이 줄어들 뿐 아니라 유동손실을 줄어듦에 따라 펌프의 전기 에너지 사용량을 줄일 수 있는 이점이 있다.

<48> 또한, 본 발명에 따른 드럼세탁기의 세탁수 순환장치는 순환유로 상에 히터가 포함된 히터 어셈블리가 설치되기 때문에 터브 내부에 히터가 잠기도록 세탁수를 급수하지 않아도 됨으로 세탁시 세탁수의 사용량 및 히터의 전기 에너지 사용량을 줄일 수 있을 뿐 아니라 상기 펌프 작동시 상기 히터가 세탁수에 잠기기 때문에 상기 히터의 작동 신뢰성을 확보할 수 있는 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

세탁수가 담겨지는 터브와,

상기 터브 하측에 연결되도록 설치되어 상기 터브 하부의 세탁수를 펌핑하는 펌프 어셈블리와,

상기 펌프 어셈블리와 일단이 연결되고 상기 터브 내부에 타단이 위치되도록 설치되어 상기 펌프 어셈블리에 의해 펌핑되는 세탁수를 상기 터브 측으로 순환되도록 분사시키는 순환유로와,

상기 순환유로 또는 상기 펌프 어셈블리에 설치되어 상기 펌프 어셈블리에서 토출되는 세탁수의 수압을 측정하여 상기 터브의 수위를 감지하는 수위센서를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 세탁수 순환장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 드럼세탁기의 세탁수 순환장치는 상기 순환유로 상에 설치되어 세탁수를 가열하는 히터 어셈블리가 더 포함된 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 세탁수 순환장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 수위센서는 상기 히터 어셈블리에서 토출되는 세탁수의 수압을 감지하도록 상기 순환유로 상에 설치된 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 세탁수 순환장치.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 수위센서는 상기 히터 어셈블리를 통과하는 세탁수의 수압을 감지하도록 상기 히터 어셈블리 일측에 설치된 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 세탁수 순환장치.

【청구항 5】

제 2 항에 있어서,

상기 수위센서는 상기 펌프 어셈블리와 히터 어셈블리 사이의 순환유로 상에 설치된 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 세탁수 순환장치.

【청구항 6】

제 1 항 또는 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 순환유로는 타단이 상기 터브의 선단 하부 내측에 상향 위치된 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 세탁수 순환장치.

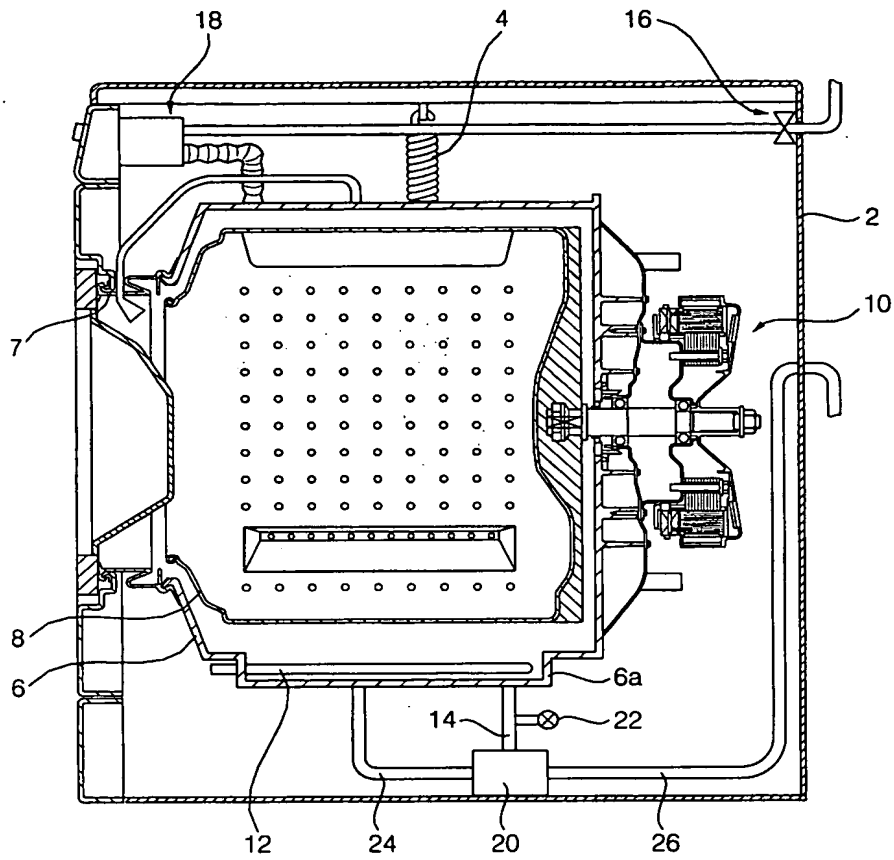
【청구항 7】

제 1 항 또는 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

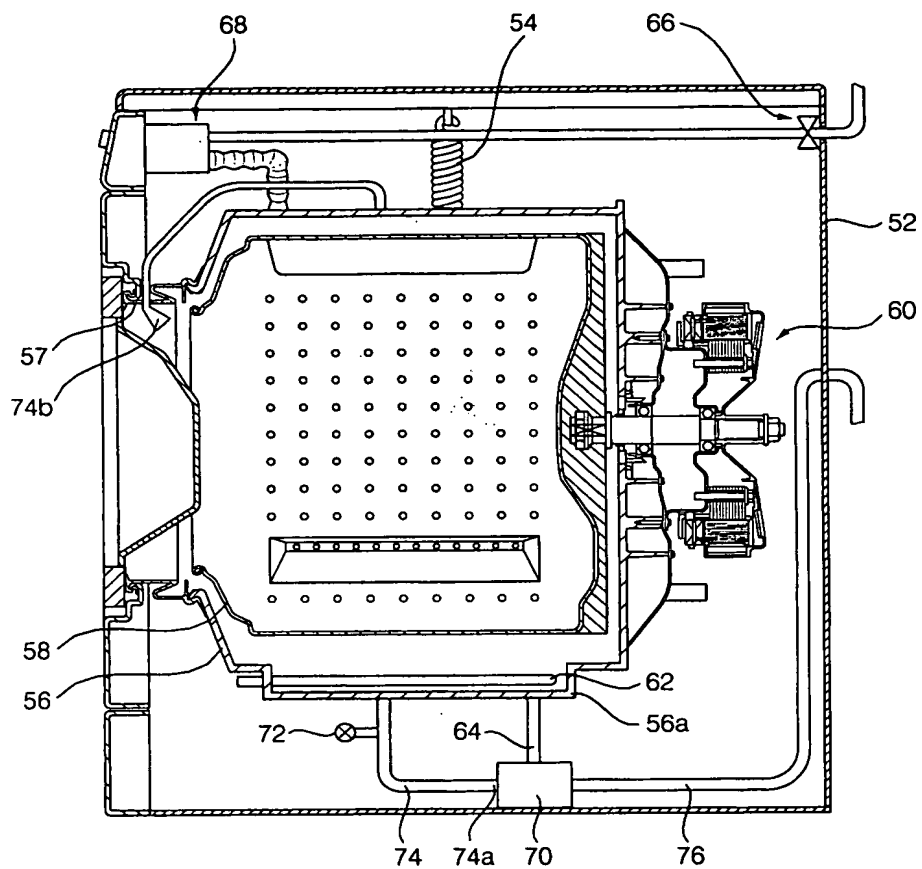
상기 순환유로는 타단이 상기 터브의 선단 상부 내측에 하향 위치된 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 세탁수 순환장치.

【도면】

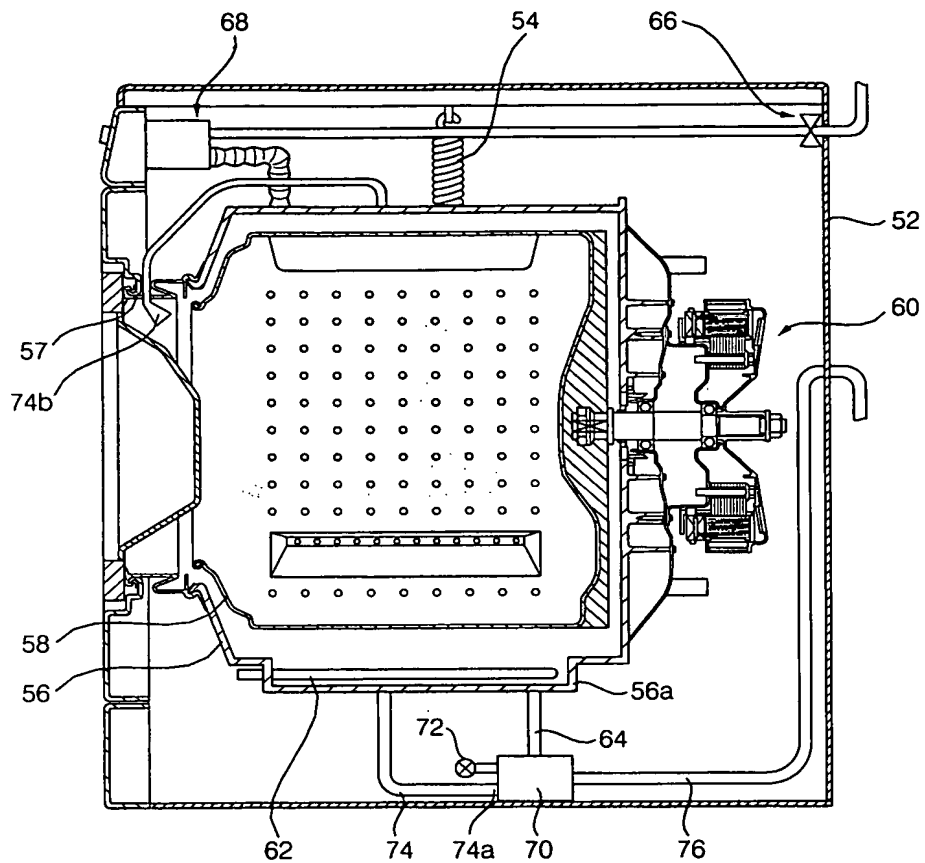
【도 1】



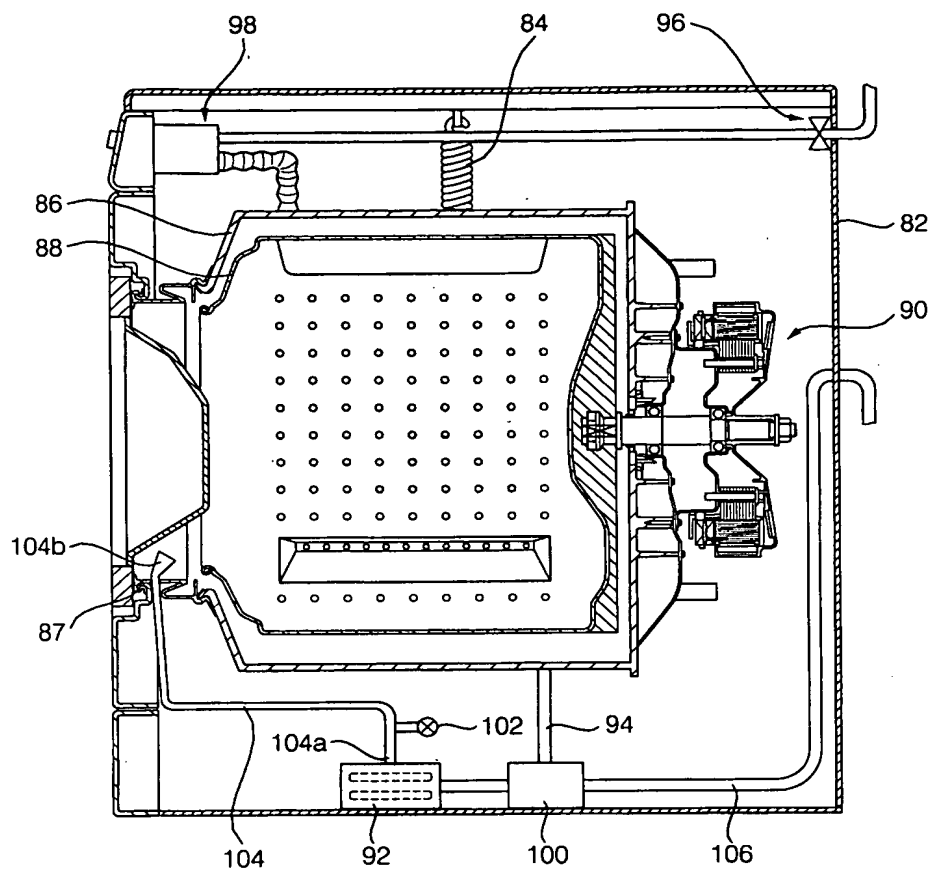
【도 2】



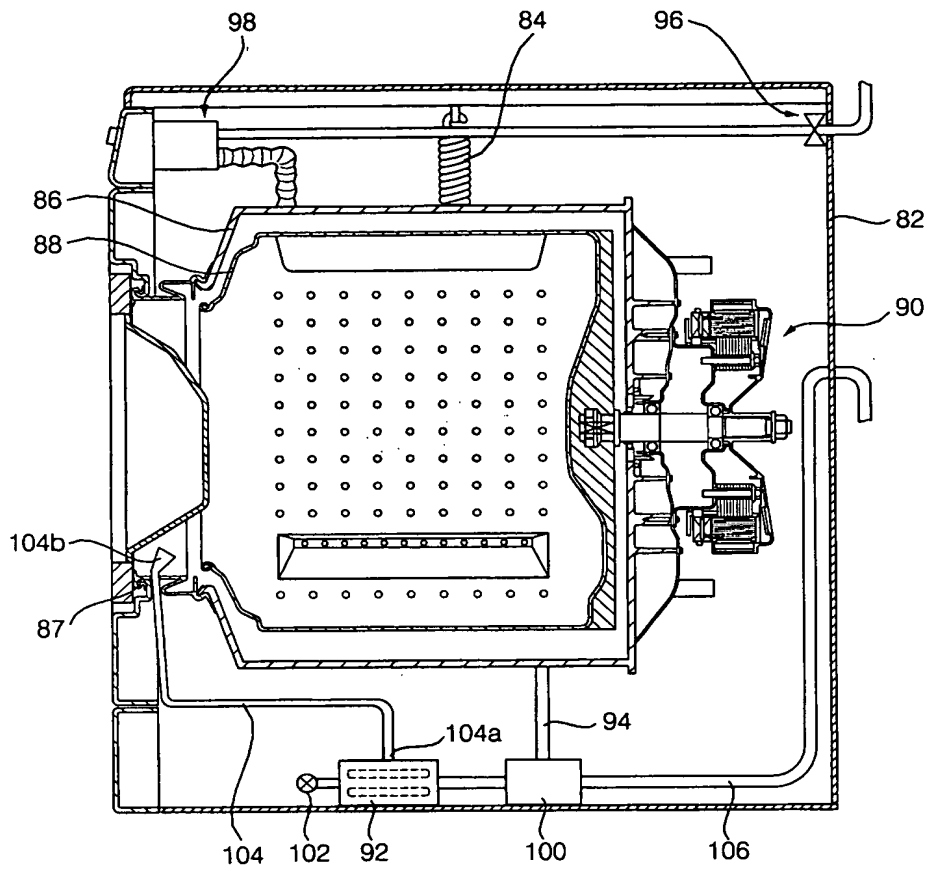
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

